

**ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย**  
**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)**  
**ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

1. ชื่อโครงการ การจัดหาผู้ให้บริการหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ Storage Area Network (ระยะเวลา 5 ปี)

/หน่วยงานเจ้าของโครงการ ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 10,000,000.- บาท (สิบล้านบาทถ้วน)

3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 11 ก.ค. 2560 .....

เป็นเงิน 10,000,000.- บาท (สิบล้านบาทถ้วน) ราคา/หน่วย (ถ้ามี) - บาท

4. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ใช้ราคาที่สืบจากผู้ให้บริการ จำนวน 3 ราย ดังนี้

4.1 บริษัท ดาต้าโปร คอมพิวเตอร์ ซิสเต็มส์ จำกัด

4.2 บริษัท สตรีม ไอ.ที. คอนซัลติ้ง จำกัด


4.3 บริษัท อะแวร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

4.4 บริษัท นีโอพลัส จำกัด

5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

5.1 นางสาวกนกวรรณ มหิวรรณ ผู้ช่วยผู้บริหารฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ 

5.2 นางอรุสา พงษ์เสรี ผู้บริหารส่วนจัดซื้อ ฝ่ายธุรการ 

5.3 นายอดิศักดิ์ ไกยรัตน์ ผู้ช่วยผู้บริหารส่วนบริการระบบและการสื่อสารเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ 

**ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)**  
**คุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำด้านเทคนิคและขอบเขตการให้บริการ**  
**โครงการจัดหาผู้ให้บริการหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ Storage Area Network (SAN)**

**1. ข้อกำหนดความต้องการทั่วไป**

- 1.1 ต้องเสนอการให้บริการหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN ที่สามารถทำงานร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายของธนาคารที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้
- 1.2 อุปกรณ์และโปรแกรมต่างๆที่เสนอเพื่อรองรับการให้บริการหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ หรือสินค้าที่นำกลับมาใช้ใหม่ (Refurbished) รวมทั้งต้องไม่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการใช้งานของระบบคอมพิวเตอร์ของธนาคาร
- 1.3 สามารถแจ้งเตือนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ ผ่านทาง SNMP, Syslog, และแจ้งเตือนผ่านช่องทาง Email หรือ SMS ได้
- 1.4 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน Web Browser ได้
- 1.5 อุปกรณ์ที่เสนอต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐานการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตาม FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE
- 1.6 อุปกรณ์ที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยด้านไฟฟ้าตาม UL หรือ EN หรือ TUV หรือ CSA หรือ IEC
- 1.7 ต้องนำส่งรายละเอียดการออกแบบการติดตั้งอุปกรณ์ในการให้บริการ ตลอดจนรูปแบบและวิธีการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ทั้งโครงการ
- 1.8 หากอุปกรณ์หรือโปรแกรมหรือส่วนประกอบเพิ่มเติมที่ธนาคารไม่ได้กำหนดและมีความจำเป็นต้องนำมาใช้งานร่วมกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาและส่งมอบให้กับธนาคารได้อย่างครบถ้วน
- 1.9 โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ ผู้ให้บริการจะต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย โดยไม่ละเมิดสิทธิ์ของผู้อื่น รวมทั้งรับผิดชอบในกรณีที่มีการกล่าวหา ฟ้องร้อง หรือเรียกค่าเสียหายใดๆ จากเจ้าของลิขสิทธิ์หรือผู้เรียกร้องอื่นใด

**2. คุณลักษณะขั้นต่ำด้านเทคนิคของอุปกรณ์ที่กำหนดในการให้บริการหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN**

**2.1 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบ SAN จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้**

- 2.1.1 มีหน่วยควบคุม Controller แบบ Fiber channel (FC) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 2.1.2 มีหน่วยความจำ Cache Memory ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 64 GB และมี Battery หรือเทคโนโลยีอื่นสำหรับป้องกันข้อมูลสูญหายกรณีที่เกิดไฟฟ้าขัดข้อง (Power Loss)

- 2.1.3 มี Host Interface แบบ Fiber channel ที่รองรับความเร็วไม่น้อยกว่า 16 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 8 Ports
- 2.1.4 สามารถทำ Raid 0, 1, 5, และ 6 (หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า) และปรับเปลี่ยน RAID ได้โดยไม่ต้องหยุดระบบ
- 2.1.5 มี Hard Disk Drive ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
  - 2.1.5.1 เป็น Solid State Drive (SSD) ประเภท MLC
  - 2.1.5.2 มีพื้นที่สำหรับใช้งาน (Useable) ความจุรวมไม่น้อยกว่า 30 TB (หลังการทำ RAID 5 หรือดีกว่า) และมี IOPS ไม่น้อยกว่า 90,000 IOPS
  - 2.1.5.3 สามารถทำงานแบบ Hot Plug หรือ Hot Swap ได้
  - 2.1.5.4 สามารถทำ Disk Spare เพื่อทำงานทดแทนในกรณีที่มี Hard Disk เสียหายได้
- 2.1.6 รองรับการจัดตั้ง Hard Disk ชนิด SSD ได้ไม่น้อยกว่า 240 หน่วย
- 2.1.7 สามารถติดตั้ง Hard Disk Drive ขนาด 2.5 นิ้ว หรือ 3.5 นิ้ว ที่ใช้ร่วมกันภายใน Storage เดียวกันได้
- 2.1.8 สามารถทำ Thin Provisioning ในระดับ Hardware หรือ Software โดยจะต้องทำการเพิ่มและลด (Space Reclaimed) พื้นที่ของการทำ Thin Provisioning Pool ได้ พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานแบบไม่จำกัดพื้นที่ความจุ
- 2.1.9 สามารถทำ Snapshot และสามารถตั้งเวลาในการลบ Snapshot ในแต่ละ Version เมื่อถึงเวลาที่กำหนดได้ หรือสามารถทำ Expire Snapshot ได้
- 2.1.10 สามารถทำ Point In Time Volume Cloning หรือ Thin Cloning ได้
- 2.1.11 สามารถทำ Data Replication ได้ทั้งแบบ Real Time และการกำหนด Specific Period Time ผ่าน Fiber Channel หรือ IP Network ได้
- 2.1.12 สามารถตรวจจับ และจัดการสถานะของ Hard Disk ที่เกิด Hot Spot หรือ Bottleneck แบบอัตโนมัติโดยไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบ
- 2.1.13 มีหน่วยจ่ายไฟ และพัดลมทำงานเป็นแบบ Redundant และรองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot-Swap ได้
- 2.1.14 ภายในระยะเวลาการให้บริการ ต้องมีโปรแกรมควบคุมชนิด GUI และสามารถ Upgrade version ของ GUI Software โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 2.1.15 สามารถทำงานร่วมกับเครื่องแม่ข่ายที่มีการติดตั้งระบบปฏิบัติการดังต่อไปนี้
  - 2.1.15.1 VMWare ESXi
  - 2.1.15.2 Solaris 10
  - 2.1.15.3 Solaris 11
  - 2.1.15.4 AIX Version 7.1
  - 2.1.15.5 AIX Version 6.1
  - 2.1.15.6 Linux SuSe 12

- 2.1.15.7 Linux Red Hat 6
- 2.1.15.8 Windows 2012 Server ขึ้นไป
- 2.1.16 สามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งภายใต้ VMWare File system ดังต่อไปนี้
  - 2.1.16.1 Solaris 10x86
  - 2.1.16.2 Solaris 11x86
  - 2.1.16.3 Oracle Solaris
  - 2.1.16.4 CentOS Release 3.x
  - 2.1.16.5 Ubuntu 16.0.4
  - 2.1.16.6 Windows 2008R2 Server
  - 2.1.16.7 Windows 2012 Server ขึ้นไป
- 2.1.17 สามารถจัดทำรายงานการแสดงผล (Dashboard) และรายงาน (Report) ตามที่ธนาคารกำหนด
- 2.1.18 สามารถติดตั้งภายในตู้ Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว ของธนาคารได้

### 3. ขอบเขตงานและการให้บริการ

ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก ต้องดำเนินการตามขอบเขตงานที่กำหนดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

#### 3.1 ด้านการติดตั้ง ทดสอบ

- 3.1.1 ต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ในการให้บริการหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN ให้กับธนาคาร ณ ที่ทำการสำนักงานใหญ่
- 3.1.2 ต้องดำเนินการทดสอบตามเกณฑ์ที่ธนาคารกำหนด และต้องแก้ไขปัญหาจนกระทั่งการติดตั้งและปรับปรุงเสร็จสมบูรณ์โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 3.1.3 ต้องดำเนินการโอนย้ายข้อมูลที่อยู่บน Storage ชุดเดิมของทางธนาคารมายัง Storage ชุดใหม่

#### 3.2 ด้านเอกสาร

ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก ต้องจัดทำเอกสารให้ธนาคารอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- 3.2.1 เอกสารยืนยันการให้สิทธิธนาคารในการให้บริการหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN
- 3.2.2 จัดทำแผนการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จโครงการ
- 3.2.3 จัดทำรายละเอียดความต้องการให้ธนาคารจัดเตรียมให้พร้อมก่อนดำเนินการติดตั้ง
- 3.2.4 จัดทำ Configuration Design รายละเอียดของอุปกรณ์ในการให้บริการทั้งระบบ ตลอดจนรูปแบบและวิธีการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ทั้งโครงการ
- 3.2.5 จัดทำคู่มือในรูปแบบ Soft File บนที่กลาง Thumb Drive (อย่างละ 1 ชุด) ดังต่อไปนี้
  - 3.2.5.1 คู่มือการ Configure ระบบ
  - 3.2.5.2 คู่มือการใช้งาน (User Manual)

### 4. ด้านการฝึกอบรม

ต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบของธนาคาร พร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี) โดยรองรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ไม่น้อยกว่า 2 คน

## 5. การให้การสนับสนุนระหว่างการใช้บริการ (Support)

ตลอดระยะเวลาการใช้บริการผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกต้องทำการดูแล พร้อมให้บริการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับบริการหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN ดังต่อไปนี้

- 5.1 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานที่มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับบริการหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN ที่ให้บริการพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้สะดวกเพื่อรับแจ้งเหตุขัดข้อง ให้คำปรึกษา ตอบข้อซักถาม ให้ความช่วยเหลือหรือแก้ไขปัญหาเบื้องต้น (on Phone Support) รวมถึงช่องทางอื่นได้ทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง
- 5.2 กรณีไม่สามารถแก้ไขเหตุขัดข้องทางโทรศัพท์ได้และหรือช่องทางอื่นได้ ต้องจัดส่งพนักงานเข้ามายังสถานที่ติดตั้งเพื่อดำเนินการแก้ไขเหตุขัดข้องหรือความชำรุดบกพร่องแบบ Onsite Service (24x7) รวมทั้งหากต้องมีการเปลี่ยนอุปกรณ์ของบริการหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN ต้องจัดอุปกรณ์ ที่มีคุณลักษณะเทียบเท่า หรือดีกว่าให้ธนาคารให้แล้วเสร็จและสามารถใช้งานได้เป็นปกติภายใน 4 ชั่วโมง นับจากได้รับแจ้งเหตุขัดข้องจากธนาคาร
- 5.3 ผู้รับจ้างจะต้องนำส่งรายละเอียดและขั้นตอนการเข้ามาดำเนินการแก้ไขปัญหาหรือเหตุขัดข้องหรือความชำรุดบกพร่องของบริการหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN ให้กับธนาคารในทันทีที่สามารถดำเนินการได้
- 5.4 จัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าทำการตรวจสอบสถานะการทำงานของระบบ (Health Check Report) ทุก 3 เดือน หลังจากเริ่มใช้บริการ พร้อมทั้งจัดทำรายงานดังต่อไปนี้
  - 5.4.1 รายงานสรุปผลการตรวจสอบสถานะของระบบ ประกอบด้วยรายละเอียดและขั้นตอนการตรวจเช็ค ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อธนาคารเป็นลายลักษณ์อักษรทุกครั้งที่ใช้บริการ
  - 5.4.2 รายงานสรุปเหตุการณ์ที่น่าสนใจ (Events Report) ที่ตรวจพบจาก Log ของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบ Storage Area Network (SAN)

## 6. ข้อกำหนดอื่นๆ

ภายในระยะเวลาการเช่าใช้บริการ หากธนาคารมีความประสงค์จะเพิ่มพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกต้องยินยอมให้ธนาคารเพิ่มพื้นที่ในการจัดเก็บได้ตามความประสงค์ โดยจะคิดค่าเช่าพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลที่เพิ่มขึ้นในอัตราไม่เกิน 35 USD ต่อ 1 TB ต่อ 1 เดือน